

DERWENT-ACC-NO: 1998-370401

DERWENT-WEEK: 199832

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Cutting die manufacture used for label manufacturing -
by performing first and second etch process with respect
to first and second resist patterns which are formed on
metal plate corresponding to shape of blade section of
cutting die

PATENT-ASSIGNEE: LINTEC CORP[LINTN] , TAKANO KIKAI SEISAKUSHO
KK[TAKAN]

Hogashi, Rynichi

PRIORITY-DATA: 1996JP-0303111 (November 14, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 10146799 A	June 2, 1998	N/A	006 B26F 001/44

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 10146799A	N/A	1996JP-0303111	November 14, 1996

INT-CL (IPC): B26F001/00, B26F001/44 , C23F001/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10146799A

BASIC-ABSTRACT:

The process involves forming multiple first resist patterns (3) on a metal plate (1) corresponding to the shape of multiple blade sections (2). Multiple projections (4) are formed on the metal plate with respect to the first resist patterns, after performing a first etch process. Multiple second resist patterns (5) covering the projections are formed on the metal plate. After performing a second etch process, with respect to the second resist patterns, a cutting die (10) is made from the metal plate.

ADVANTAGE - Offers cutting blade with sharp blade tip and high blade sum.
Enables manufacture of cutting die reliably by simplified process.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS: CUT DIE MANUFACTURE LABEL MANUFACTURE
PERFORMANCE FIRST SECOND
ETCH PROCESS RESPECT FIRST SECOND RESIST PATTERN
FORMING METAL
PLATE CORRESPOND SHAPE BLADE SECTION CUT DIE

DERWENT-CLASS: M14 P62

CPI-CODES: M14-A02;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1998-113024

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-290307

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-146799

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月2日

(51) Int.Cl.⁹
B 2 6 F 1/44
1/00
C 2 3 F 1/00

識別記号

F I
B 2 6 F 1/44 D
1/00 B
C 2 3 F 1/00 A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-303111

(22) 出願日 平成8年(1996)11月14日

(71) 出願人 000102980

リンテック株式会社
東京都板橋区本町23番23号

(71) 出願人 591174391

株式会社タカノ機械製作所
東京都板橋区氷川町16番4号

(72) 発明者 林 龍一

東京都板橋区本町23番23号 リンテック株
式会社内

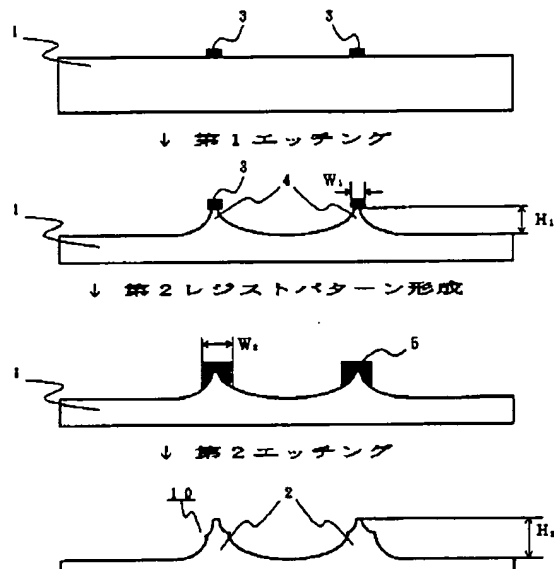
(74) 代理人 弁理士 鈴木 俊一郎

(54) 【発明の名称】 抜き型の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 刃先が鋭利で、刃高が高く、また刃幅も広く強靱な刃部を備えた抜き型を、容易かつ安価に、そして確実に製造する。

【解決手段】 金属板上に、刃部の形状に対応する第1レジストパターンを形成し、第1レジストパターンが形成された金属板に第1エッチング処理を施し、形成された凸部を覆う幅広の第2レジストパターンを形成し、第2レジストパターンが形成された金属板に第2エッチング処理を施して抜き型を製造する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属板上に、刃部の形状に対応する第1レジストパターンを形成し、
第1レジストパターンが形成された金属板に第1エッチング処理を施し、
形成された凸部を覆う幅広の第2レジストパターンを形成し、
第2レジストパターンが形成された金属板に第2エッチング処理を施すことからなることを特徴とする抜き型の製造方法。

【請求項2】 金属板上に、レジスト液にて、刃部の形状に対応する幅狭の第1レジストパターンおよび刃部形成部周縁の所定箇所に位置合わせマークを形成し、
第1レジストパターンが形成された金属板に第1エッチング処理を施し、
形成された凸部を覆う幅広の第2レジストパターンを形成し、
第2レジストパターンが形成された金属板に第2エッチング処理を施すことを特徴とする抜き型の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】本発明は、抜き型の製造方法に関し、さらに詳しくはラベル等の製造に使用される抜き型の製造方法に関する。

【0002】

【発明の技術的背景】従来より、各種の商品、製品に貼着するためのラベルシートや、紙あるいは布、フィルム等のシート状長尺材から所定の大きさ、形状のラベルを製造するために、シート状長尺材と粘着剤と剥離シートとを積層した長尺積層材に対し打抜き加工を施して、粘着剤付きシート状長尺材を所定の形状・大きさに打ち抜く方法が行われてきている。そしてこの打抜きのための方法としては、上下動する抜き型によって所要の大きさに打ち抜く方法や、所要の刃部を形成した薄板状の抜き型をマグネットロールに巻き付け固定し、これを用いて連続的に打抜きをする輪転方法等が知られている。

【0003】通常これらの抜き型は、以下の方法によって製造されている。

(1) 支持台をパターン打抜き模様状に彫刻し、その彫刻された溝にリボン状の刃を入れて抜き型を製造する方法。

(2) 基板上に感光材によってレジスト膜を形成し、エッチングによって抜き型を製造する方法。

【0004】しかしながら、前者(1)の場合には、支持台に彫刻するために、多分に職人芸的な要素が強く、誰にでもできるというものではない。このため、その製造には非常に時間がかかり、高価でもある。これに比べ後者(2)の方法によれば、より効率的に、低廉な価格で製造することが可能であるが、エッチング法で刃部を形成しているため、より鋭利な刃先を得ようとする

レジスト膜の画線を細くしなければならず、その結果として全体的に細い刃型形状となるため、打抜き時の圧力に耐えるのが難しくなり、打抜きは不良となりやすい。逆に画線を太くすると刃先が鋭利とならないため、ラベル製品の商品価値が低減することになる。

【0005】このような問題点を解消するため、たとえば特開平5-318399号公報には、基材に感光材を塗布または貼着し、一定の図柄を焼き付けて第1レジスト膜を形成して現像し、さらにその上に感光材を塗布または貼着し、前記図柄(第1レジスト膜)を中心により太い第2レジスト膜を焼き付けて現像して二重レジスト膜を形成し、まず最初に第2レジスト膜部分のサイドエッチング(第1エッチング)を行った後に第2レジスト膜のみを選択的に除去し、引き続いて残った第1レジスト膜部分のサイドエッチング(第2エッチング)を施すことを特徴とするエッチング方法が開示されている。

【0006】しかしながら、この方法においても、次のような問題点が存在することが本発明者らにより見出された。すなわち、第1エッチング終了後、第2レジスト膜のみを除去し、刃部形状に対応する第1レジスト膜を基材上に残留させているが、物理的に第2レジスト膜のみを除去しようとする、第1レジスト膜も同伴して剥離してしまう。このため、実際には、第1レジスト膜と第2レジスト膜とをそれぞれ異なるレジスト液で形成し、それぞれのレジスト膜の溶剤(剥離剤)への溶解度差を利用して第1レジスト膜と第2レジスト膜との分離を行うことになる。この場合には、2種のレジスト液と、2種の剥離剤が必要であり、プロセス的には煩雑になる。

30 【0007】

【発明の目的】本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであって、ラベル等の抜き型をより容易に、安価に、そしてより確実に製造できるような抜き型の製造方法を提供することを目的としている。

【0008】

【発明の概要】本発明に係る抜き型の製造方法は、金属板上に、刃部の形状に対応する第1レジストパターンを形成し、第1レジストパターンが形成された金属板に第1エッチング処理を施し、形成された凸部を覆う幅広の第2レジストパターンを形成し、第2レジストパターンが形成された金属板に第2エッチング処理を施すことからなることを特徴としている。

【0009】また、本発明に係るもう一つの製造方法においては、金属板上に、レジスト液にて、刃部の形状に対応する幅狭の第1レジストパターンおよび刃部形成部周縁の所定箇所に位置合わせマークを形成し、第1レジストパターンが形成された金属板に第1エッチング処理を施し、形成された凸部を覆う幅広の第2レジストパターンを形成し、第2レジストパターンが形成された金属板に第2エッチング処理を施すことからなることを特徴

としている。

【0010】

【発明の具体的説明】以下、本発明に係る抜き型10の製造方法を図面を参照しながら具体的に説明する。

【0011】本発明の抜き型の製造方法においては、図1に示すように、まず金属板1上に、形成されるべき刃部2の形状に対応する第1レジストパターン3を作成する。金属板1としては、炭素鋼、ステンレス鋼、調質鋼、合金鋼等の鋼板が特に制限されることなく用いられる。これらの中でも通常は、炭素鋼、ステンレス鋼等の鋼板が用いられる。金属板1の厚さも特に制限されないが、抜き型をマグネットローラー等に取り付けて使用する場合には、適度な柔軟性を有することが好ましく、また平台カッターとして用いる場合には、適度な剛性を有することが好ましい。なお、平台カッターとして使用する場合には、適度な剛性を有する金属板あるいは合成樹脂板等で補強して使用することもできる。

【0012】金属板1上に第1レジストパターン3を作成するには、従来公知の種々の方法を採用することができる。エッチングされる鋼板の種類、エッチング液の種類、温度、濃度（比重）そしてエッチング処理時間等により、条件は異なるが、第1レジストパターン幅は、第1エッチングにより形成される凸部4の高さの目安として設定するものである。すなわち、第1エッチングにより形成される凸部4の高さを H_1 とし、第1レジストパターンの幅を W_1 とすると、 $0.7H_1 \leq W_1 \leq 1.4H_1$ 、好ましくは $0.8H_1 \leq W_1 \leq 1.2H_1$ の範囲にある。このような第1レジストパターンの幅 W_1 は、一般的には、 $30 \sim 400 \mu m$ 、好ましくは $50 \sim 200 \mu m$ である。

【0013】次いで第1レジストパターン3が作成された金属板1にエッチング処理を施し（第1エッチング工程）、レジストパターン3が作成された箇所に所定の高さの凸部4を形成する。エッチング液としては、塩化第2鉄、塩酸、硝酸、又はそれらの混合液等従来公知の種々のエッチング液を用いることができる。またエッチング時間は、エッチング液の種類によっても異なるが、通常 $5 \sim 60$ 分である。

【0014】次いで、必要に応じ、上記のようにして形成された凸部4の頂部から、第1レジストパターン3をアルカリ混合溶液等のレジスト剥離剤により除去する。なお、第1レジストパターン3を除去しておく、後述する第2レジストパターン5をより均一な厚さに作成することができる。

【0015】また、第1レジストパターン3を除去した後、予めこの段階で仕上げエッチングを行い、鋭利な刃先を形成しておいてもよい。次に、上記のようにして形成された凸部4を中心にして、これを覆う幅広の第2レジストパターン5を形成する。第2レジストパターン5の作成は、前述した第1レジストパターン3と同様に、

従来公知の種々の方法を採用することができる。

【0016】第2レジストパターン5の幅は、最終的に得られる抜き型の刃部2の高さの目安として設定するのである。すなわち、第2エッチングを経て最終的に形成される抜き型の刃部2の高さを H_2 とし、第2レジストパターンの幅を W_2 とすると、 $0.7H_2 \leq W_2 \leq 1.4H_2$ 、好ましくは $0.8H_2 \leq W_2 \leq 1.2H_2$ の範囲にある。また、前記第1レジストパターンの幅 W_1 と、第2レジストパターンの幅 W_2 との比（ W_1/W_2 ）は、好ましくは $1/1.2 \sim 1/5$ 、特に好ましくは $1/1.4 \sim 1/3$ である。このような第2レジストパターンの幅 W_2 は、一般的には、 $40 \sim 2000 \mu m$ 、好ましくは $70 \sim 1000 \mu m$ である。なお、第2レジストパターン5は、後述するように、第1エッチングを終了した金属板上に凸部4を覆うようにレジスト液を塗布、乾燥させ、その上からネガマスクを用いて露光、現像して作成することが、第2レジストパターン5の幅を制御し易く好ましいが、これに限定されることなく、例えば、レジスト剤を凸部4上に直接塗布、形成したり、最初から一定幅を有するレジスト膜を凸部4上に貼付したりして第2レジストパターン5を形成することもできる。

【0017】次いで第2レジストパターン5が作成された金属板1にエッチング処理を施し（第2エッチング工程）、所定の高さの刃部2を形成する。エッチング液、エッチング時間等は、前記と同様であり、従来公知の条件から適宜に選択されるが、第2エッチング時間は、通常 $5 \sim 60$ 分である。

【0018】次いで、上記のようにして形成された刃部2の頂部から、レジストパターン5をアルカリ混合溶液等のレジスト剥離剤により除去することで、抜き型10が得られる。

【0019】この後、必要に応じ、仕上げエッチングを施してもよい。仕上げエッチング工程でのエッチング時間は、エッチング液の種類によっても異なるが、通常 $0.5 \sim 10$ 分である。このような仕上げエッチングにより、刃部2の段差が解消されたり、刃部頂部が鋭利となり、より打抜き加工性の優れた刃部を有する抜き型10が得られる。

【0020】次に、本発明に係る抜き型のもう一つの製造方法の例を図2～図4により説明する。まず、金属板1上に、レジスト液を塗布し、均一な厚さのレジスト膜3'を形成する。

【0021】金属板としては、前述のように高強度、耐磨耗性の炭素鋼、ステンレス鋼が特に好ましい。金属板の厚さは、好ましくは $300 \mu m \sim 5 mm$ 、特に好ましくは $400 \mu m \sim 3 mm$ である。

【0022】レジスト液としては、従来より公知のものが制限なく用いられ、ネガ型であっても、ポジ型であってもよい。なお、図2～図4では、ネガ型レジストを例

として説明する。レジスト液の塗布方法としても、スプレー法、ロールコート法等の公知の手法を採用でき、レジスト液の塗布後、これを乾燥することで、レジスト膜3'が形成される。

【0023】レジスト膜3'の厚さは、好ましくは5～100 μ m、特に好ましくは8～50 μ mである。次いで、このレジスト膜3'上に、第1ネガマスク6を載置する。第1ネガマスク6には、形成されるべき刃部2の形状に対応した透光部2'および位置合わせマーク7の形状に対応した透光部7'が形成されている。

【0024】次いで、常法に従い露光し、現像すると、目的とする刃部2の形状に対応する幅狭の第1レジストパターン3および刃部形成部周縁の所定箇所に位置合わせマーク7が形成される。なお、第1レジストパターン3の線幅等は、前述のとおりである。

【0025】次に、必要に応じ、前記位置合わせマーク7を保護するため、金属板1の周縁部に、保護シート8を貼付する。この保護シート8は、紙やフィルム等の基材に粘着剤層を設けたものであり、特に、位置合わせマーク7の識別を容易にするために、透明フィルム基材を用いることが好ましく、この場合、再剥離タイプの粘着剤を用いるのがよい。

【0026】このようにして、金属板1上に、第1レジストパターン3を形成した後、エッチング液の噴霧または浸漬等により、エッチングを行う（第1エッチング処理）。この際用いられるエッチング液の種類、エッチング時間等は、前述のとおりである。このような操作により、金属板1上に、鋭利な刃先を有する凸部4が形成される。

【0027】次いで、必要に応じ、上記のようにして形成された凸部4の頂部から、レジストパターン3をアルカリ混合溶液等のレジスト剥離剤により除去する。なお、前述したように、第1レジストパターン3を除去しておくこと、第2レジストパターン5をより均一な厚さに作成することができるので、第1エッチング工程終了後に、第1レジストパターン3を除去しておくことが好ましい。

【0028】次いで、このようにして形成された金属板1の凹部に、レジスト液を流し込む。この際、レジスト液を、前記保護シート8と同等の高さ程度まで流し込む。図示では、保護シート8の高さのところまでレジスト液を流し込んだが、結局のところ、凸部4を保護できる状態にレジスト液を充填すればよいのであり、例えば、第1レジストパターン3を除去せずに第2レジストパターン5を形成する場合は、第1レジストパターン3に接触するところまでレジスト液を流し込めばよい。このようにレジスト液を流し込むと、凸部4を覆うように第2レジスト膜を形成することができる。

【0029】その後、レジスト液を乾燥し、この上に第2ネガマスク9を載置する。第2ネガマスク9には、形

成されるべき刃部2の形状に対応し、第1ネガマスク6の透光部2'よりも幅の広い透光部2''および位置合わせマーク7の形状・位置に対応したマーク7''が形成されている。したがって、このマーク7''を、位置合わせマーク7に重ねることで、第2ネガマスク9を位置ずれることなく載置することができる。

【0030】第2ネガマスク9を載置した後、常法に従い露光し、現像すると、目的とする刃部2の形状に対応した第2レジストパターン5が形成される。なお、第2レジストパターン5の線幅等は、前述のとおりである。

【0031】このようにして、金属板1上に、第2レジストパターン5を形成した後、エッチング液の噴霧または浸漬等により、エッチングを行う（第2エッチング処理）。この際用いられるエッチング液の種類、エッチング時間等は、前述のとおりである。この結果、第2エッチング工程中は、凸部4は保護されることになり、第1エッチングで形成された刃先の鋭利性は保持される。また第2エッチングによって、充分な刃高も得られ、しかも第2レジストパターンの幅が広いので、刃の幅も広くなる。したがって、以上の操作により、金属板1上に、刃先が鋭利で、刃高が高く、また刃幅も広く強靱な刃部2が形成されることになる。

【0032】次いで、上記のようにして形成された刃部2の頂部から第2レジストパターン5をレジスト剥離剤により除去する。かくして得られた金属板1に、必要に応じ、仕上げエッチング処理を施すことにより、刃部2の段差が解消され、刃部頂部が鋭利となり、より打抜き加工性の優れた抜き型10が得られる。なお、仕上げエッチング工程でのエッチング時間は、エッチング液の種類によっても異なるが、通常0.5～10分である。

【0033】以上のようにして作成された抜き型10は、使用に際して、図4のA部分などで切断され、使用に供される。

【0034】

【発明の効果】本発明に係る抜き型の製造方法によれば、刃先が鋭利で、刃高が高く、また刃幅も広く強靱な刃部を備えた抜き型を、容易かつ安価に、そして確実に製造できる。

【0035】

【実施例】 以下、本発明を具体的な実施例により説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。以下の実施例において、金属板、エッチング機、エッチング液は、次のものを使用した。

金属板：炭素鋼板（日新製鋼（株）製、SK鋼、0.45mm厚）

エッチング機：LT-300（商品名：株式会社タカノ機械製作所製）

エッチング液：塩化第2鉄液

またエッチングは、液温40℃にて行なった。

【0036】

【実施例1】炭素鋼板上に、アクリル系感光性レジスト液を用いて、厚さ10 μ mのレジスト膜を形成し、第1ネガマスクを用い、幅150 μ mの第1レジストパターンを形成した。エッチング液（比重：43Be'（ボーマ））で15分間（噴射圧力1.0kg/cm²）第1エッチングを行った。次いで、レジスト剥離剤（光陽化学工業（株）製：商品名リムーバ）により第1レジストパターンを除去した。この結果、高さ150 μ mの凸部が形成された。その後、上記のエッチング液で0.5分間仕上げエッチング（噴射圧力0.5kg/cm²）を行ない、刃先を鋭利な状態とした。次いで凸部を覆うように同上のレジスト液にてレジスト膜を形成した後、凸部上に、第2ネガマスクを用い、幅300 μ mの第2レジストパターンを形成した。同上のエッチング液により20分間（噴射圧力1.0kg/cm²）第2エッチングを行い、その後、同上のレジスト剥離剤にて第2レジストパターンを除去した。この結果、刃高330 μ m、刃先の幅10 μ mの刃を備えた抜き型が得られた。

【0037】

【実施例2】炭素鋼板上に、実施例1で用いた感光性レジスト液を用い、厚さ12 μ mのレジスト膜を形成し、第1レジストパターン形成用の透光部と、位置合わせマーク形成用の透光部（通称「トンボ」）を有する第1ネガマスクを用い、幅150 μ mの第1レジストパターンと、位置合わせマークを形成した。ポリエチレンテレフタレートフィルム（厚さ50 μ m）の裏面にアクリル系粘着剤（塗布厚20 μ m）を設けた保護シートを、位置合わせマーク上に貼付した。次にエッチング液（比重：42Be'（ボーマ））で15分間（噴射圧力1.0kg/cm²）第1エッチングを行った。次いで、実施例1で用いたレジスト剥離剤にて第1レジストパターンを除去した。このようにして形成された鋼板上の凹部に感光性レジスト液（同上のもの）を保護シートの高さまで流し込み、乾燥させ、レジスト膜を形成した。位置合わせマークに対応したマークを有する第2ネガマスクをレジスト膜上に載置し、幅300 μ mの第2レジストパターンを形成した。次いで同上のエッチング液により15分間（噴射圧力1.0kg/cm²）第2エッチングを行い、第2エッチング終了後、第2レジストパターンを

同上のレジスト剥離剤で除去した。次に同上のエッチング液で0.5分間仕上げエッチング（噴射圧力0.5kg/cm²）を行い、刃高340 μ m、刃先の幅12 μ mの刃を備えた抜き型を得た。

【0038】

【実施例3】炭素鋼板上に、実施例1で用いた感光性レジスト液を用い、厚さ10 μ mのレジスト膜を形成し、第1レジストパターン形成用の透光部と、位置合わせマーク形成用の透光部を有する第1ネガマスクを用い、幅150 μ mの第1レジストパターンと、位置合わせマークを形成した。次にエッチング液（比重：42.8Be'（ボーマ））で18分間（噴射圧力1.0kg/cm²）第1エッチングを行った。第1エッチング終了後、第1レジストパターンを除去せずに、同上の感光性レジスト液を第1レジストパターンがかくれるまで流し込み乾燥させレジスト膜を形成した。次に、位置合わせマークに対応したマークを有する第2ネガマスクをレジスト膜上に載置し、幅300 μ mの第2レジストパターンを形成した。次いで同上のエッチング液により22分間（噴射圧力1.0kg/cm²）第2エッチングを施した後、実施例1と同じレジスト剥離剤にて第1レジストパターンと第2レジストパターンを除去し、刃高350 μ m、刃先の幅25 μ mの刃を備えた抜き型を得た。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る抜き型の製造方法を示すチャート図である。

【図2】本発明に係る他の抜き型の製造方法を示すチャート図の一部である。

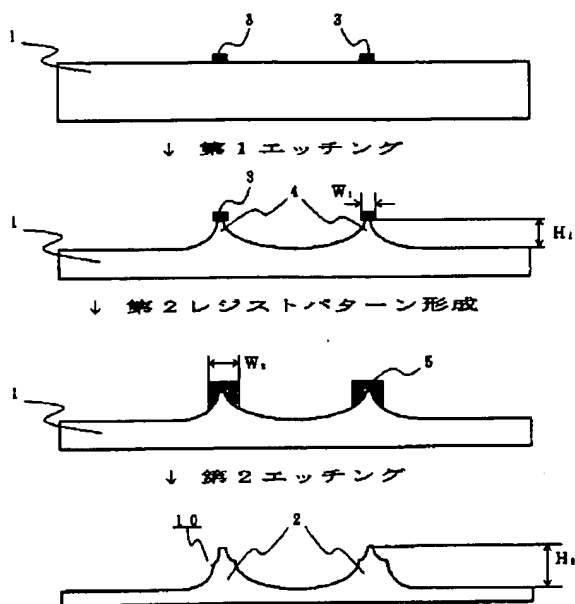
【図3】本発明に係る他の抜き型の製造方法を示すチャート図の一部である。

【図4】本発明に係る他の抜き型の製造方法を示すチャート図の一部である。

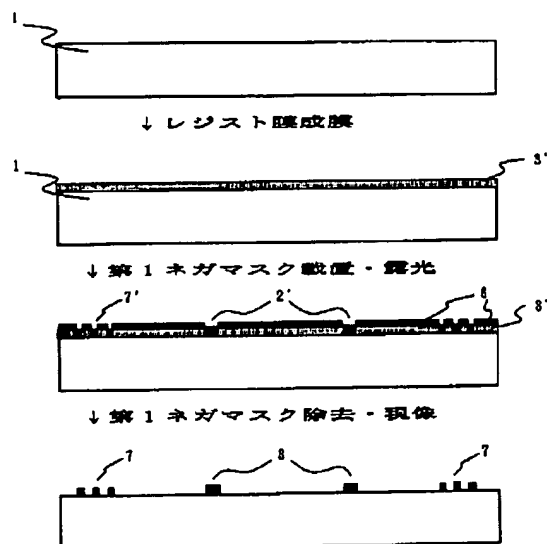
【符号の説明】

1…金属板； 2…刃部； 3…第1レジストパターン； 4…凸部； 5…第2レジストパターン； 6…第1ネガマスク； 7…位置合わせマーク； 7'…マーク； 8…保護シート； 9…第2ネガマスク； 10…抜き型

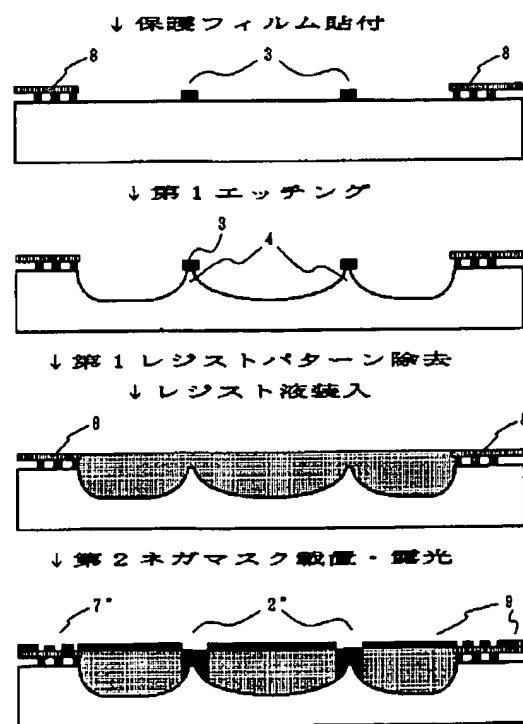
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

